



19 BUNDESREPUBLIK  
 DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
 PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
 10 DE 44 34 034 A 1

51 Int. Cl.®:  
 G 11 B 15/087  
 G 11 B 27/30  
 G 11 B 27/32  
 H 04 N 5/782

21 Aktenzeichen: P 44 34 034.8  
 22 Anmeldetag: 23. 9. 94  
 43 Offenlegungstag: 28. 3. 96

DE 44 34 034 A 1

71 Anmelder:

Deutsche Thomson-Brandt GmbH, 78048  
 Villingen-Schwenningen, DE

72 Erfinder:

Link, Hermann, Dipl.-Ing., 78186 Donaueschingen,  
 DE; Philippe, B. Mace, 78078 Niederschach, DE

50 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
 in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 38 27 870 C2  
 DE 36 23 108 C1  
 DE 36 19 359 C2  
 DE 41 10 153 A1  
 DE 35 43 686 A1  
 GB 21 45 555 A  
 US 50 18 027  
 EP 05 48 936 A2  
 WO 85 02 934

50 Verfahren zur Markierung und/oder zur Auswertung von Markierungen von auf einem Speicherträger  
 aufgezeichneten Informationen für Steuerungszwecke

57 Es wird ein Verfahren zur Markierung und/oder zur  
 Auswertung von Markierungen von auf einem Videoband  
 aufgezeichneter Informationen für Steuerungszwecke eines  
 Videorecorders und/oder weiterer mit dem Videorecorder  
 gekoppelter Geräte beschrieben.

Zur Markierung werden ausgewählte Abschnitte aufgezeich-  
 neter Informationen oder Programmblöcke sowohl mit einer  
 Anfangsmarkierung als auch mit einer Endmarkierung markiert. Bei  
 einer Auswertung der Markierung erzeugt die Anfangsmarkierung  
 ein erstes und die Endmarkierung ein zweites Steuersignal.

Die Steuersignale können ausgenutzt werden, um z. B.  
 markierte Werbeblenden durch gezieltes Einschalten  
 das schnellen Vorlaufes bei der Wiedergabe zu überspringen  
 oder um ausgewählte Szenen lückenlos auf einen anderen  
 Videorecorder zu überspielen.

Startmark:

NAME	NO	X	P	DATE	REMARK
8111					

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Markierung und/oder zur Auswertung von Markierungen von auf einem Speicherträger, insbesondere auf einem Videoband, aufgezeichneten Informationen für Steuerungszwecke.

Es ist bekannt, bei auf Videobändern aufgezeichneten Informationen den Anfang einer Aufzeichnung zu markieren, um diesen Anfang gezielt anfahren zu können. Der Start der Wiedergabe kann so beschleunigt werden.

Wird die Wiedergabe des Videorecorders an der Markierung gestartet, so läuft das Videoband anschließend bis zum Bandende weiter, es sei denn, die Wiedergabe wird vorher manuell beendet.

Eine selektive Wiedergabe ausgewählter Teile einer Aufzeichnung ist dadurch aber nicht möglich. Dieses Problem stellt sich, wenn bei Wiedergabe eines aufgezeichneten Fernsehprogramms Werbeeinblendungen gezielt überspringen werden sollen oder wenn zum Zusammenschnitt einzelner selbst aufgezeichneter Szenen nur vorher ausgewählte Teile dieser Szenen automatisch auf ein anderes Gerät überspielt werden sollen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Markierung und/oder zur Auswertung von Markierungen von auf einem Videoband aufgezeichneten Informationen für Steuerungszwecke dahingehend zu verbessern, daß Abschnitte der aufgezeichneten Informationen beliebig selektiert werden können.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 durch die im Kennzeichen angegebenen Merkmale gelöst.

Gemäß der Erfindung wird zur Markierung aufgezeichneter Informationen zusätzlich zu einer an sich bekannten Anfangsmarke eine Endmarke gesetzt. Bei der Wiedergabe werden sowohl die Anfangsmarke als auch die Endmarke ausgewertet. Die Anfangsmarke veranlaßt dann die Erzeugung eines ersten und die Endmarke die Erzeugung eines zweiten Steuersignals, mit denen zwei unterschiedliche Funktionen ausgelöst werden können.

So kann z. B. zum Zwecke des Überspringens von Werbeblöcken bei der Wiedergabe einer Aufzeichnung zunächst während der Aufnahme oder bei einer nachfolgenden Bearbeitung der Aufnahme eine Anfangsmarke am Anfang und eine Endmarke am Ende des Werbeblocks gesetzt werden. Bei der Wiedergabe löst das von der Anfangsmarke erzeugte erste Steuersignal dann eine Umschaltung des Videorecorders von Wiedergabe auf schnellen Vorlauf und zusätzliche Stummschaltung und Dunkelsteuerung des Wiedergabegerätes aus, während das zweite Steuersignal bei Erreichen der Endmarke vom schnellen Vorlauf wieder zurück in den normalen Wiedergabebetrieb schaltet. Hierbei kann das Setzen der Anfangsmarke und Endmarke entweder manuell oder auch automatisch durch eine hier jedoch nicht näher erläuterte Analyse der Programmquelle auf werbespezifische Merkmale durchgeführt werden.

Bei einem Zusammenschritt einzelner Szenen einer Eigenaufnahme und Überspielung auf ein anderes Gerät, können auf dem Originalband die zur Überspielung vorgesehenen Szenen mit Anfangs- und Endmarken versehen werden und die durch Auswertung der Anfangs- und Endmarken erzeugten Steuersignale können dann einen angeschlossenen zweiten Videorecorder zwischen den Funktionen Aufnahme und Aufnahme-Pause umschalten, so daß die zu überspielenden Informationsabschnitte lückenlos auf dem Aufnahmegerät

aneinandergefügt werden.

In den meisten Fällen ist es zweckmäßig, einen Videorecorder so auszustatten, daß er sowohl eine Markierung des Videobandes als auch eine Auswertung der Markierungen auf einem Videoband vornehmen kann. Die Erfindung umfaßt jedoch auch Alternativen, bei denen nur eine Markierung — zur Ermöglichung einer späteren Auswertung — oder nur eine Auswertung der Marken — bei einer vorher einmal durchgeführten Markierung — vorgenommen wird.

Gemäß einer Weiterbildung können zusätzlich zu den Anfangs- und Endmarken auch Synchronmarken geschrieben und/oder zur genaueren Positionierung beim Schreiben der Anfangs- und Endmarken ausgewertet werden.

Mit dieser Maßnahme läßt sich eine verbesserte Positionierung zum Schreiben der Anfangs- und Endmarken erzielen, wenn z. B. ein Videoband durch häufige Benutzung Fehlstellen (Dropouts) hat, so daß eine genaue Positionierung durch Zählen der während der Aufnahme mitaufgezeichneten Kontrollimpulsen nicht möglich ist oder daß durch mehrfaches Umspulen und den dadurch notwendigen Richtungswechseln ein oder mehrere Kontrollimpulse nicht oder falsch detektiert werden. Die Synchronmarke dient in diesem Fall zu einer Feinkorrektur des Kontrollimpulszählers des Videorecorders, so daß eine exakte Positionierung zum Schreiben der Anfangs- und Endmarken als auch zum Positionieren während des Suchvorgangs gewährleistet ist. Die Synchronmarken können dabei sowohl in regelmäßiger Folge während einer Aufnahme auf dem Videoband aufgezeichnet werden, als auch jeweils vor oder hinter einer Anfangsmarke oder einer Endmarke, um im zweiten Falle auch bei Rückspulen des Bandes eine schnelle und sichere Auswertung der Anfangs- und Endmarken zu erzielen.

Vorzugsweise werden die Anfangsmarken, die Endmarken sowie die optionalen Synchronmarken auf der Kontrollspur des Videobandes aufgezeichnet und/oder ausgewertet, wobei die Kodierung und/oder Dekodierung als Pulsweitenmodulation des Kontrollsignals durchgeführt wird.

Bei Videosystemen, bei denen das Kontrollsignal zur Synchronisierung der Kopfformel lediglich aus der Anfangs-Flanke einer Signalleriode abgeleitet wird, wie es z. B. beim VHS-System der Fall ist, gelingt es so, das Kontrollsignal zusätzlich zur Aufzeichnung der Markierungen auszunutzen, ohne daß hierdurch die ursprüngliche Kontrollfunktion beeinträchtigt wird.

Handelt es sich um einen Videorecorder nach den VHS-Spezifikationen 31, so ist allerdings die Pulsweitenmodulation des Kontrollsignals bereits für die VISS- und VASS-Kodierung (Video Index Search System) bzw. (Video Adress Search System) spezifiziert.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung benutzt die Erfindung in diesem Fall eine mit dem VISS- und VASS-Datenformat kompatible Kodierung, die sowohl die Parameter der Pulsweitenmodulation als auch weitgehend das Format der Datenkodierung einhält.

Der Vorteil dieser Maßnahme besteht darin, daß die vorhandene Hardware und Software von Videorecordern, die nach dieser Spezifikation arbeiten, unverändert ausgenutzt werden kann. Es ist dann lediglich noch erforderlich, die das 16-Bit-Datenwort betreffende Bit gesondert zu schreiben bzw. zu lesen, um unter Beibehaltung der bisher möglichen Funktionen zusätzlich Markierungen gemäß der Erfindung zu schreiben und auszuwerten.

Zur Identifikation der Art der Marke nach Anfangs-, End- oder Synchronmarke wird ein 4-Bit-BCD-Code am Anfang des 16-Bit-Datenwortes gesetzt und/oder ausgewertet. Hierbei werden die hexadezimalen Zeichen oberhalb von "A" verwendet, um einen Konflikt mit der VASS-Kodierung zu vermeiden, die die hexadezimalen Zeichen "0" bis "9" verwendet.

Für die Zuordnung der restlichen 12 Bit sind drei unterschiedliche Formate des 16-Bit-Datenwortes vorgesehen. Bei einem ersten Format werden den auf die Identifikation folgenden 12 Bit eine 1-Bit-Kennung über die Anzahl der nachfolgenden Formate des Datenwortes, eine weitere 1-Bit-Kennung über die Gültigkeit einer Zeitangabe und ein 10-Bit-Bereich für die Angabe eines zeitlichen Abstandes zur anderen zugehörigen Marke zugewiesen.

Durch Variation der 1-Bit-Kennung über die Anzahl der nachfolgenden Formate des Datenwortes und der weiteren 1-Bit-Kennung über eine Gültigkeit einer Zeitangabe sowie der Zeitangabe lassen sich mehrere Datenformate für die Markierungen angeben, die sich in den Anforderungen an die gewünschte Genauigkeit auf der einen Seite und einfache Auswertbarkeit auf der anderen Seite unterscheiden. So läßt sich durch die Einbindung einer 10-Bit-Zeitangabe in das Datenwort das Auftreten der zugehörigen anderen Marke schon im voraus bestimmen, so daß das Videoband schon vor Erreichen dieser anderen Marke aus dem schnellen Vor- oder Rücklauf gebremst werden kann und das Passieren der Marke bereits mit der langsamen Wiedergabegeschwindigkeit erfolgen kann. Die Auswertung der anderen Marke dient dann nur noch zu einer eventuellen Feinkorrektur der Auslösung des Steuersignals oder zur Redundanzprüfung.

Die 10-Bit-Zeitangabe bezieht sich auf den Abstand zwischen einer Anfangsmarke und einer Endmarke, die einen bestimmten Abschnitt einer Aufzeichnung markieren sollen. Wird die Zeitangabe in einer Anfangsmarke gelesen, so ist die zugehörige Marke, auf die sich die Zeitangabe bezieht, die Endmarke und umgekehrt.

Das erste Format des 16-Bit-Datenwortes wird bei der Anfangsmarke und Endmarke stets verwendet. Ist die 1-Bit-Kennung über die Anzahl der nachfolgenden Formate des Datenwortes logisch 0 gesetzt, so bildet das 16-Bit-Datenwort das einzige Datenwort der Anfangs- oder Endmarke. Ist dagegen die 1-Bit-Kennung über die Anzahl der nachfolgenden Formate des Datenwortes auf logisch 1 gesetzt, so bildet das 16-Bit-Datenwort des ersten Formats das Hauptdatenwort, dem nach Trennung durch den Header ein weiteres 16-Bit-Datenwort eines zweiten als Formats Zusatzdatenwort folgt.

Bei dem zweiten Format des 16-Bit-Datenwortes sind den auf die Identifikation folgenden 12 Bit zwei unbenutzte Bit, eine 1-Bit-Kennung über eine Hamming-Prüfung, ein 4-Bit-Bereich für einen Hamming-Code und eine 5-Bit-Bildrahmenangabe zur bildrahmengenaue Positionierung der anderen zugehörigen Marke zugewiesen.

Während das erste Format des 16-Bit-Datenwortes nur eine sekundengenaue Angabe des Abstandes zur nächsten zugehörigen Marke ermöglicht, bietet das zweite Format zusätzlich die Angabe des Bildrahmens, so daß durch Kombination der Zeitangabe aus dem Datenwort im ersten Format und der Bildrahmenangabe aus dem Datenwort im zweiten Format eine wesentlich genauere Positionierung möglich wird. Die Bildrahmenangabe umfaßt dabei den Beginn einer Zeitspanne für ein bestimmtes Vollbild aus der Bildsequenz.

Um die Sicherheit der Grundgenauigkeit, nämlich der Zeitangabe zu verbessern, kann noch eine zusätzliche Fehlerprüfung und Korrektur der Zeitangabe erfolgen, indem ein zusätzlich in das Datenwort des zweiten Formats geschriebener Hamming-Code ausgewertet wird.

Schließlich sieht ein drittes Format des 16-Bit-Datenwortes vor, daß den auf die Identifikation folgenden 12 Bit eine 1-Bit-Kennung über eine Paritätsprüfung einer Zählerangabe, eine 6-Bit-Bandzählerangabe und eine 5-Bit-Bildrahmenangabe zur bildrahmengenaue Synchronisierung zugewiesen werden. Durch diese Angabe im 16-Bit-Datenwort lassen sich Zählfehler der Bandzählerangabe und der Bildrahmenangabe, wie sie nach mehrmaligem Vor- und Rückspulen eines Videobandes auftreten können, wieder korrigieren. Da aus Kompatibilitätsgründen das Datenwort nur 16 Bit aufweisen darf und die dadurch beschränkte Länge der Bandzählerangabe auf 6 Bit keine vollständige Angabe des Bandzählerstandes in Sekundenauflösung ermöglichen würde, stellen die angegebenen 6 Bit für die Bandzählerangabe nur die letzten Stellen dar. Dies reicht aber für eine Korrektur des Zählerstandes des Videorecorders aus, da sich Zählfehler beim häufigen Umspulen nur auf die letzten Stellen auswirken.

Das dritte Format des 16-Bit-Datenwortes wird nur für die Synchronmarke verwendet. Wird eine Synchronmarke unmittelbar vor einer Anfangsmarke oder unmittelbar nach einer Endmarke gesetzt, so kann der angrenzende Header entfallen, da ja bereits die Anfangsmarke und Endmarke jeweils am Anfang und am Ende einen Header aufweist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Darstellung von mehreren Formaten für Anfangsmarken, Endmarken und Synchronmarken beschrieben.

Fig. 1a-d zeigt vier unterschiedliche Datenformate a-d für eine Anfangsmarke,

Fig. 2a-d zeigt korrespondierende Datenformate a-d für eine Endmarke, und

Fig. 3 zeigt ein Datenformat für eine Synchronmarke.

Gemeinsam ist allen Formaten der Aufbau aus einem 16-Bit-Datenwort, dem ein 11-Bit-Header vor- und nachgestellt ist. Umfaßt das Datenformat im Falle von Fig. 1c und d sowie Fig. 2c und d zwei Datenworte von je 16 Bit, so werden diese durch einen gemeinsamen Header getrennt.

Der Header besteht entsprechend der VHS-Spezifikation 31 für VASS aus einem ersten Bit mit der Wertigkeit logisch Null, neun folgenden Bit mit der Wertigkeit logisch Eins und einem weiteren Bit mit der Wertigkeit logisch Null. Wenn keine Anfangs-, End- oder Synchronmarken aufgezeichnet werden, entspricht das Kontrollsignal einer Folge logischer Nullen.

Weiterhin ist den Datenformaten der Anfangsmarke und der Endmarke der Aufbau des ersten Datenwortes gemeinsam, das bei den Datenformaten gemäß Fig. 1a und b sowie Fig. 2a und b gleichzeitig das einzige Datenwort ist.

Alle 16-Bit-Datenworte, also auch die der Synchronmarke, umfassen am Anfang eine Identifikation ID als 4-Bit-BCD-Code. Zur Vermeidung einer Kollision mit dem VASS-Code sind nur die Hexadezimalzeichen oberhalb von "A" zulässig. Im Ausführungsbeispiel entspricht die Identifikation der Anfangsmarke dem hexadezimalen "C" und die Identifikation der Endmarke dem hexadezimalen "D". Die Identifikation der Synchronmarke ist das hexadezimale "E".

Beim ersten Format des 16-Bit-Datenwortes ist dem auf die Identifikation folgenden Bit eine 1-Bit-Kennung

zugewiesen. In Fig. 1a und b sowie Fig. 2a und b ist das Bit auf logisch Null gesetzt, was besagt, daß die Anfangs- und Endmarke nur ein 16-Bit-Datenwort umfaßt. Bei den Formaten gemäß Fig. 1c und d sowie Fig. 2c und d ist das Kennungs-Bit X auf logisch Eins gesetzt, was bedeutet, daß die Anfangsmarke und die Endmarke ein erweitertes Datenformat aus jeweils zwei 16-Bit-Datenworten zweier Formate umfaßt.

Das anschließende Bit mit der Bezeichnung P gibt an, ob eine gültige Zeitangabe vorhanden ist oder nicht. Bei den Datenformaten gemäß Fig. 1a und Fig. 2a ist das Paritätsbit auf logisch Null gesetzt sowie der Zählerstand auf Null gesetzt. Das bedeutet, daß keine gültige Zeitangabe des Abstandes zur zugehörigen Marke vorhanden ist. Bei der Auswertung der Markierung müssen daher sowohl die Anfangs- als auch die Endmarke ausgewertet werden. Bei den Formaten gemäß Fig. 1b, c und d und Fig. 2b, c und d ist dagegen eine gültige Zeitangabe des Abstandes zur zugehörigen Marke vorhanden. Die Position der zugehörigen Marke ist dann bereits bei Auswertung der ersten passierten Marke bekannt.

Im Falle einer fehlerhaften Paritätsprüfung oder eines nicht korrigierbaren Fehler der Hamming Prüfung wird mit der Positionierung gemäß des Formates Fig. 1a oder Fig. 2a verfahren.

Die Zeitangabe ist in einem auf das Paritätsbit folgenden Bereich Time von 10 Bit enthalten. Mittels der 10-Bit-Zeitangabe des zeitlichen Abstandes zur anderen zugehörigen Marke ist eine maximale Zeitangabe von bis zu 17 Minuten bei einer Auflösung von einer Sekunde möglich. Bei größeren Zeitabständen zwischen einer Anfangs- und einer Endmarke können Anfang und Ende eines markierten Abschnittes nur durch Lesen der Anfangs- und Endmarke selbst bestimmt werden. In diesem Fall kann nur das Datenformat gemäß Fig. 1a und Fig. 2a verwendet werden.

Das Format gemäß Fig. 1a und Fig. 2a stellt die einfachste Möglichkeit der Markierung dar, während das Format gemäß Fig. 1b und Fig. 2b bereits eine Angabe über den Abstand zur nächsten Marke enthalten, so daß eine vorausschauende Steuerung des Videorecorders ermöglicht wird und eine schnellere Positionierung des Bandes an der zugehörigen anderen Marke möglich ist, da wegen der bekannten Lage der zugehörigen Marke das Videoband aus einem schnellen Vor- oder Rücklauf schon vor Erreichen der Marke abgebremst werden kann und nicht erst, wenn die Marke bereits am Kontrollkopf vorbeigelaufen ist und danach die Auswertung ergeben hat, daß eine Marke passiert wurde.

Das in den Fig. 1c und d sowie Fig. 2c und d gezeigte zweite Format des 16-Bit-Datenwortes als Zusatzdatenwort ermöglicht eine noch genauere Bestimmung der Lage der anderen Marke nach Bildrahmen. Da ein Vollbild bei PAL-Aufzeichnung einen Zeitraum von 1/25 Sekunde benötigt und ein NTSC-Bild ein Vollbild von 1/30 Sekunde, gelingt es auf diese Weise, die Positioniergenauigkeit gegenüber einer Auflösung in Sekunden um den Faktor 25 bzw. 30 zu verbessern.

Das zweite Format des 16-Bit-Datenwortes umfaßt auf die Identifikation ID folgend zwei unbenutzte Bit U, eine 1-Bit-Kennung E für eine Hamming-Prüfung, einen 4-Bit-Bereich für einen Hamming-Kode Hamming und eine 5-Bit-Bildrahmenangabe Frame. Ist das Bit für die Hamming-Prüfung auf logisch Null gesetzt, findet keine Hamming-Prüfung statt. Dies ist bei dem Format gemäß Fig. 1c und Fig. 2c der Fall. Beim Format gemäß Fig. 1d und Fig. 2d ist dagegen ein 4-Bit-Hamming-Kode vor-

handen und die 1-Bit-Kennung E ist auf logisch Eins gesetzt, was bedeutet, daß eine Hamming-Prüfung und wenn nötig eine Korrektur der Zeitangabe im Hauptdatenwort durchgeführt wird. Eine Korrektur ist jedoch nur möglich wenn nicht mehr als 1 Bit der Zeitangabe oder des Hamming-Codes falsch ist.

Die in den Fig. 1a bis d und Fig. 2a bis d dargestellten Formate ermöglichen somit aufsteigend mit der Formatnummer eine zunehmende Positioniergenauigkeit und Positionierschnelligkeit, wobei jedoch der Aufwand für die Auswertung ebenfalls zunimmt. Die Formate sind jeweils abwärts kompatibel zu den in der Hierarchie darunter liegenden Formaten. Die Formate sind ebenfalls aufwärts kompatibel wenn das Format-Bit X auch von einfachen Auswertesystemen beachtet werden. Es muß dann nur der jeweils im Auswertesystem implementierte Teil ausgewertet werden, unabhängig von dem tatsächlich aufgezeichnetem Format auf dem Band. Es ist daher in jedem Fall die volle Kompatibilität gewährleistet.

Ein drittes Format benutzt ausschließlich die Synchronmarke gemäß Fig. 3. Dort folgt auf die Identifikation ID eine 1-Bit-Kennung P für eine Paritätsprüfung der Zählerangabe, eine 6-Bit-Bildrahmenangabe Counter und eine 5-Bit-Bildrahmenangabe Frame. Diese Informationen des Datenwortes der Synchronmarke ermöglichen es, das Bandzählwerk und den Bildrahmenzähler eines Videorecorders bei Fehlern, wie sie nach mehrfachem Umschalten von Wiedergabe auf Rücklauf und Vorlauf auftreten können, wieder mit der aktuellen Videobandstelle exakt in Übereinstimmung zu bringen.

Im übrigen dient die Synchronmarke dazu, bei älteren oder leicht beschädigten Bändern die Auswertung des Kontrollsignals zu korrigieren, so daß bei einer nachfolgenden Anfangs- oder Endmarke diese Anpassung bereits erfolgt ist und damit die Daten der Anfangs- und Endmarken zur präzisen Positionierung verwendet werden können.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Markierung und/oder zur Auswertung von Markierungen von auf einem Speicherräger aufgezeichneten Informationen für Steuerungszwecke eines Informations aufzeichnenden und/oder wiedergebenden Gerätes und/oder weiterer mit dem Gerät gekoppelter Geräte, wobei ein Abschnitt der aufgezeichneten Informationen mit einer Anfangsmarke markiert und/oder eine Anfangsmarke ausgewertet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einer Anfangsmarke markierte Abschnitt zusätzlich mit einer Endmarke markiert wird und/oder auch die Endmarke ausgewertet wird, und daß bei Erkennung der Anfangsmarke ein erstes und bei Erkennung der Endmarke ein zweites Steuersignal erzeugt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich mit den Anfangs- und Endmarken Synchronmarken geschrieben und/oder zur leichteren Identifizierung der Anfangs- und Endmarken ausgewertet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anfangsmarken und die Endmarken sowie die optionalen Synchronmarken auf der Kontrollspur des Videobandes aufgezeichnet und/oder ausgewertet werden, wobei die Kodierung und/oder Dekodierung als Pulsweitenmodulation des Kontrollsignals durchgeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Aufzeichnung und/oder Auswertung nach den VHS-Spezifikationen (31) für VISS- und VASS-Kodierung (Video Index Search System) bzw. (Video Address Search System) eine mit dem VISS- und VASS-Datenformat kompatible Kodierung und/oder Dekodierung der Anfangs- und Endmarke sowie der optionalen Synchronmarke vorgenommen wird, indem

- a) einer ersten Pulsweite von 60% der Periodendauer eine logische Null und einer zweiten Pulsweite von 27,5% der Periodendauer eine logische Eins zugeordnet wird, wobei die Pulsweite zwischen der ansteigenden Flanke und der abfallenden Flanke des Kontrollsignals CTL betrachtet wird, und
- b) die Information der Anfangs- und Endmarke sowie der optionalen Synchronmarke in wenigstens ein 16-Bit-Datenwort geschrieben und/oder aus wenigstens einem 16-Bit-Datenwort gelesen wird, dem jeweils ein 11-Bit-VISS-/VASS-Header aus einer logischen Null, neun logischen Einsen und einer logischen Null vor- und nachgestellt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Identifikation (ID) der Art der Marke nach Anfangs-, End- oder Synchronmarke als 4-Bit-BCD-Kode am Anfang des 16-Bit-Datenwortes gesetzt und/oder ausgewertet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem ersten Format des 16-Bit-Datenwortes den auf die Identifikation (ID) folgenden 12 Bit eine 1-Bit-Kennung (X) über die Anzahl der nachfolgenden Formate des Datenwortes, eine weiteren 1-Bit-Kennung (P) über eine Paritätsprüfung einer Zeitangabe und eine 10-Bit-Zeitangabe (Time) des zeitlichen Abstandes zur anderen zugehörigen Marke zugewiesen werden.

7. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem zweiten Format des 16-Bit-Datenwortes den auf die Identifikation (ID) folgenden 12 Bit zwei unbenutzte Bit (U), eine 1-Bit-Kennung (E) über eine Hamming-Prüfung, ein 4-Bit-Bereich für einen Hamming-Kode (Hamming) und eine 5-Bit-Bildrahmenangabe (Frame) zur bildrahmengenaue Positionierung der anderen zugehörigen Marke zugewiesen werden.

8. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem dritten Format des 16-Bit-Datenwortes den auf die Identifikation (ID) folgenden 12 Bit eine 1-Bit-Kennung (P) über eine Paritätsprüfung einer Zählerangabe, eine 6-Bit-Bandzählerangabe (Counter) und eine 5-Bit-Bildrahmenangabe (Frame) zur bildrahmengenaue Synchronisierung zugewiesen werden.

9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Format des 16-Bit-Datenwortes als einziges oder als erstes Datenwort einer Anfangs- und Endmarke geschrieben und/oder gelesen wird.

10. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Format des 16-Bit-Datenwortes als optionales zweites Datenwort einer Anfangs- und Endmarke geschrieben und/oder gelesen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das dritte Format des 16-Bit-Datenwortes als Datenwort der optionalen Synchron-

marke geschrieben und/oder gelesen wird.

12. Verfahren nach den Ansprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Format der Identifikation gemäß Anspruch 5 abwärts kompatibel zu den Formaten gemäß Anspruch 6 und die Formate gemäß Anspruch 6 abwärts kompatibel zu den Formaten gemäß Anspruch 7 sind.

13. Verfahren nach den Ansprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Formate gemäß Anspruch 6 aufwärts kompatibel zum Format der Identifikation gemäß Anspruch 5 und die Formate gemäß Anspruch 7 aufwärts kompatibel zu den Formaten gemäß Anspruch 6 sind.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

Starting mark :

Fig. 1a

header	ID	X	P	time	header
0111111110	1100	0	0	10*0	0111111110

Fig. 1b

header	ID	X	P	time	header
0111111110	1100	0	p	10 bit	0111111110

Fig. 1c

header	ID	X	P	time	header	ID	U	E	check	frames	header
0111111110	1100	1	p	10 bit	0111111110	1100	xx	0	xxxx	5 bit	0111111110

Fig. 1d

header	ID	X	P	time	header	ID	U	E	check	frames	header
0111111110	1100	1	p	10 bit	0111111110	1100	xx	1	4 bit	5 bit	0111111110

Ending mark :

Fig. 2a

header	ID	X	P	time	header
01111111110	1101	0	0	10*0	01111111110

Fig. 2b

header	ID	X	P	time	header
01111111110	1101	0	0	10 bit	01111111110

Fig. 2c

header	ID	X	P	time	header	ID	U	E	check	frames	header
01111111110	1101	1	1	10 bit	01111111110	1100	xx	0	xxxx	5 bit	01111111110

Fig. 2d

header	ID	X	P	time	header	ID	U	E	check	frames	header
01111111110	1101	1	1	10 bit	01111111110	1100	xx	1	4 bit	5 bit	01111111110

Sync. mark :

Fig. 3

header	ID	P	counter	frames	header
01111111110	1110	0	8 bit	5 bit	01111111110